

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-208503

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月3日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 2 D 21/00  
25/20

識別記号

F I

B 6 2 D 21/00  
25/20

B  
G

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-26447

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月22日

(71) 出願人 000002967

ダイハツ工業株式会社  
大阪府池田市ダイハツ町1番1号

(72) 発明者 窪田 一彦

大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内

(72) 発明者 田辺 明嘉

大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内

(72) 発明者 岩井 紳一郎

大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内

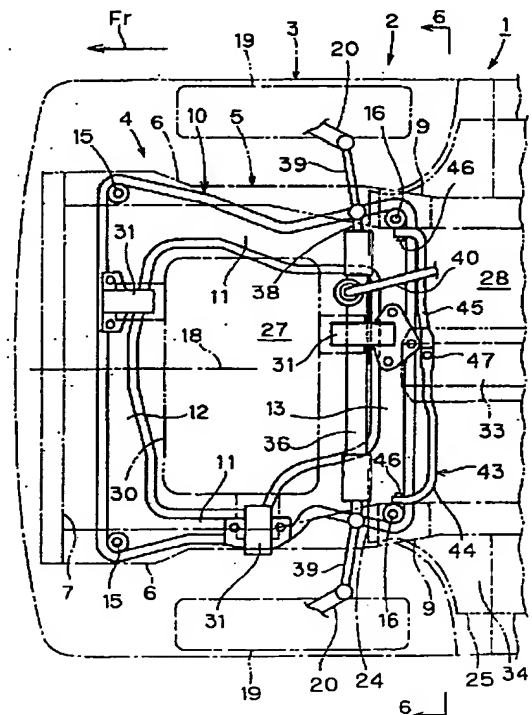
(74) 代理人 弁理士 澤田 忠雄

(54) 【発明の名称】 自動車の車体フレーム補強構造

(57) 【要約】

【課題】 サブフレームの強度を向上させてこのサブフレームに対するエンジンの支持をより強固にさせると共に、自動車の「前突」時における衝撃エネルギーの吸収が良好になされるようにする。

【解決手段】 左右一對のサイドフレーム6、6と、これら左右サイドフレーム6、6にそれぞれ取り付けられるブラケット9、9と、エンジン30を支持して上記ブラケット9、9に支持されるサブフレーム10とを備える。車幅方向に延びてその左右各端部がそれぞれ対応する上記ブラケット9、9に結合されるブレース43を設ける。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 左右一対のサイドフレームと、これら左右サイドフレームにそれぞれ取り付けられるブラケットと、エンジンを支持して上記ブラケットに支持されるサブフレームとを備えた自動車において、車幅方向に延びてその左右各端部がそれぞれ対応する上記ブラケットに結合されるブレースを設けた自動車の車体フレーム補強構造。

【請求項2】 ダッシュパネルからフロアパネルへの遷移部における車幅方向の中途部にトンネルを形成した自動車において、

上記ブレースの長手方向の中途部を上記トンネルに結合させた請求項1に記載の自動車の車体フレーム補強構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車の車体フレーム補強構造に関し、より詳しくは、左右サイドフレームに支持されたサブフレームの補強構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】自動車の車体フレームには、従来、特開平8-40301号公報で示されるものがある。

【0003】これによれば、上記車体フレームは主フレームと、この主フレームに支持されるサブフレームとを備え、このサブフレームにエンジンが支持されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来の技術において、サブフレームに対するエンジンの支持をより強固にさせるため、上記サブフレームを補強してその強度を向上させることが考えられる。しかし、上記サブフレームを単に補強すると、次の不都合が生じてくるおそれがある。

【0005】即ち、自動車が走行中にその前方に位置する何らかの物体に衝突し（以下、これを単に「前突」という）、上記サブフレームが衝撃力を受けたとき、上記したようにサブフレームが補強されていると、その分、上記衝撃力によるサブフレームの塑性変形量が少なくされ、もって、上記「前突」時の衝撃エネルギーの吸収が阻害されるおそれがある。

【0006】本発明は、上記のような事情に注目してなされたもので、サブフレームの強度を向上させてこのサブフレームに対するエンジンの支持をより強固にさせると共に、自動車の「前突」時における衝撃エネルギーの吸収が良好になされるようにすることを課題とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための本発明の自動車の車体フレーム補強構造は、次の如くである。

【0008】請求項1の発明は、左右一対のサイドフレ

2

ーム6、6と、これら左右サイドフレーム6、6にそれぞれ取り付けられるブラケット9、9と、エンジン30を支持して上記ブラケット9、9に支持されるサブフレーム10とを備えた自動車において、

【0009】車幅方向に延びてその左右各端部がそれぞれ対応する上記ブラケット9、9に結合されるブレース43を設けたものである。

【0010】請求項2の発明は、請求項1の発明に加えて、ダッシュパネル24からフロアパネル25への遷移部における車幅方向の中途部にトンネル33を形成した自動車において、

【0011】上記ブレース43の長手方向の中途部を上記トンネル33に結合させたものである。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面により説明する。

【0013】図において、符号1は自動車で、矢印Frは、この自動車1の進行方向の前方を示し、下記する左右とは、上記前方に向っての車幅方向をいうものとする。

【0014】上記自動車1の板金製車体2は車体本体3と車体フレーム4とを備えている。この車体フレーム4は上記車体本体3を支持する主フレーム5を有し、この主フレーム5はそれぞれ前後方向に延びる左右一対のサイドフレーム6、6と、これら左右サイドフレーム6、6を互いに結合させる前後に複数のクロスメンバ7とを備えている。

【0015】上記左右サイドフレーム6、6の前後方向の中途部における各下面側にそれぞれブラケット9が溶接により取り付けられている。上記主フレーム5の前部の下側にサブフレーム10が配設され、このサブフレーム10は、それぞれ前後方向に延びる左右一対のサブサイドフレーム11、11と、車幅方向に延びてこれら左右サブサイドフレーム11、11の各前部同士と、各後部同士とをそれぞれ結合させる前、後サブクロスメンバ12、13とを備えている。上記各サブサイドフレーム11の前端部は、これに車幅方向で対応する各サイドフレーム6の前端部にそれぞれ締結具15により支持されている。また、上記各サブサイドフレーム11の後端部は、これに車幅方向で対応する上記各ブラケット9にそれぞれ締結具16により支持されている。また、上記サブフレーム10と各締結具15、16との間にはそれぞれゴム製の緩衝体17が介設されている。符号18は、上記車体2の車幅方向の中心線である。

【0016】上記サブフレーム10には、左右一対の前車輪19、19がそれぞれステアリングナックル20によって操向自在に支承され、また、上記車体フレーム4の後部に左右一対の後車輪が支承され、これら各前車輪19と各後車輪とによって、上記車体2が走行面21上に支持されている。

50

(3)

3

【0017】上記車体本体3は、上記サブフレーム10の後端部近傍で上下方向に延びるダッシュパネル24と、このダッシュパネル24の下端縁から後方に向ってほぼ水平に延びるフロアパネル25とを備え、このフロアパネル25は上記主フレーム5の上面に支持されている。上記ダッシュパネル24の前方における上記車体本体3の内部がエンジンルーム27とされ、上記ダッシュパネル24の後方、かつ、上記フロアパネル25の上方における上記車体本体3の内部が車室28とされている。

【0018】上記エンジンルーム27において、上記サブフレーム10に内燃機関であるエンジン30が複数(三つ)のエンジンマウント31により支持され、上記エンジン30と各エンジンマウント31の間にはそれぞれゴム製の緩衝体32が介設されている。

【0019】上記ダッシュパネル24からフロアパネル25への遷移部(折れ曲がり部)と、このフロアパネル25のそれぞれ車幅方向の中途部(ほぼ中央部)に上方に向って膨出するトンネル33が形成されている。このトンネル33の内部には、上記エンジン30からの動力を上記後車輪に伝達するプロペラ軸が収容されている。上記の場合、トンネル33はダッシュパネル24やフロアパネル25の平坦な一般部34からみて折り曲げられているため、大きい強度と剛性とを有している。

【0020】上記サブフレーム10の後端部である上記後側のサブクロスメンバ13に、車幅方向に延びるステアリングギヤボックス36がブラケット37により支持され、上記ステアリングギヤボックス36の内部にラックギヤ38が車幅方向に移動自在に支承されている。このラックギヤ38の左右各端部に上記各ステアリングナックル20がそれぞれタイロッド39により連動連結されている。また、上記ラックギヤ38に対しステアリングシャフト40を介してステアリングハンドルが連動連結され、このハンドルは、上記車室28の前部に配設されている。このハンドルを操向操作すれば、上記ラックギヤ38、各タイロッド39、および各ステアリングナックル20を介して上記各前車輪19が操向され、もって、自動車1が操向可能とされている。

【0021】上記車体フレーム4を補強するブレース43が設けられている。このブレース43は、それぞれ車幅方向に延びてこの車幅方向で列設される左右一対のブレース部材44、45で構成されている。上記各ブレース部材44、45はそれぞれ断面円形の金属製パイプ材で形成され、上記ブレース43の各端部、つまり、左側の上記ブレース部材44の左端部と、右側の上記ブレース部材45の右端部とがそれぞれ車幅方向で対応する上記各ブラケット9に締結具46により結合させられている。また、上記ブレース43の長手方向の中途部である上記両ブレース部材44、45の互いの対向端部が他の締結具47により共締め状に上記トンネル33に結合さ

4

せられている。

【0022】上記構成によれば、ブレース43によって、上記各ブラケット9が互いに結合させられたため、上記ブレース43によって各ブラケット9、9がそれぞれ補強され、これにより、これらブラケット9、9に支持された上記サブフレーム10も補強されることとなる。

【0023】よって、上記サブフレーム10の強度が向上させられて、このサブフレーム10に対するエンジン30の支持がより強固になされることとなる。

【0024】ところで、上記構成において、複数のエンジンマウント31のうちの一つのエンジンマウント31は、上記サブフレーム10の後側のサブクロスメンバ13の車幅方向の中途部に支持され、このサブクロスメンバ13の上面側から前上方の斜め上方に向って突出させられ、その突出端に重量物であるエンジン30が支持されている。

【0025】このため、上記エンジンマウント31を介しエンジン30からの負荷が上記サブフレーム10のサブクロスメンバ13に与えられるとき、このサブクロスメンバ13は弾性的にねじり変形(側面視で反時計方向)させられることとなり、これに伴い、上記ラックギヤ38等を介してハンドルが振動させられ、もって、このハンドルに対する良好な操作感覚が阻害されるおそれを生じる。

【0026】しかし、前記したように、サブフレーム10はブレース43により補強され、しかも、このブレース43の各端部を結合させている上記各ブラケット9、9の前後方向での近傍に上記サブクロスメンバ13が位置させられているため、このサブクロスメンバ13は上記ブレース43によってより効果的に補強されることとなる。

【0027】よって、上記ハンドルが振動することが防止されて、これに対する良好な操作感覚が確保される。また、上記ブレース43は車幅方向に延びていて、車体2に対する車幅方向からの外力をその軸方向として受けることから、車体2の横剛性が向上させられることとなり、操安性が向上することとなっている。

【0028】そして、上記の場合、ブレース43は車幅方向に長く延びた長尺のものであって、「前突」時に、車体2の前部側から後方に向う衝撃力には十分には対抗できるものではなく、しかも、上記各サイドフレーム6やサブフレーム10に直接的に取り付けられたものではない。このため、上記ブレース43を設けたことにかかわらず、上記「前突」時の衝撃力で、上記各サイドフレーム6やサブフレーム10は十分に塑性変形させられることとなる。

【0029】よって、上記したように、エンジン30の支持をより強固にしたものでありながら、「前突」時に生じる衝撃エネルギーの吸収は良好になされることとな

(4)

5

る。

【0030】

【0031】また、上記の場合、ブレース43の長手方向の中途部が上記トンネル33に結合させられているため、上記ブレース43は、左右ブラケット9、9を結合させるだけにとどまらず、これらブラケット9、9を、強度の大きいトンネル33に結合させることとなって、上記ブラケット9、9がより補強され、これに伴い、上記サブフレーム10もより補強されることとなる。

【0032】よって、サブフレーム10の強度がより向上させられて、このサブフレーム10に対するエンジン30の支持が更に強固にされ、また、上記ハンドルが振動することも、より確実に防止されて、更に、良好な操作感覚が確保される。

【0033】

【発明の効果】本発明による効果は、次の如くである。

【0034】請求項1の発明は、左右一対のサイドフレームと、これら左右サイドフレームにそれぞれ取り付けられるブラケットと、エンジンを支持して上記ブラケットに支持されるサブフレームとを備えた自動車において、

【0035】車幅方向に延びてその左右各端部がそれぞれ対応する上記ブラケットに結合されるブレースを設けている。

【0036】このため、上記ブレースによって各ブラケットがそれぞれ補強され、これにより、これらブラケットに支持された上記サブフレームも補強されることとなる。

【0037】よって、上記サブフレームの強度が向上させられて、このサブフレームに対するエンジンの支持がより強固になされることとなる。

【0038】そして、上記の場合、ブレースは車幅方向に延びたものであって、「前突」時に、車体の前部側から後方に向う衝撃力には十分には対抗できるものではなく、しかも、上記各サイドフレームやサブフレームに直接的に取り付けられたものではない。このため、上記ブレースを設けたことにかかわらず、上記「前突」時に、上記「前突」時の衝撃力で、上記各サイドフレームやサブフレームは十分に塑性変形させられることとなる。

6

【0039】よって、上記したように、エンジンの支持をより強固にしたものでありながら、「前突」時に生じる衝撃エネルギーの吸収は良好になされることとなる。

【0040】請求項2の発明は、ダッシュパネルからフロアパネルへの遷移部における車幅方向の中途部にトンネルを形成した自動車において、

【0041】上記ブレースの長手方向の中途部を上記トンネルに結合させてある。

【0042】このため、上記ブレースは、左右ブラケットを結合させるだけにとどまらず、これらブラケットを、強度の大きいトンネルに結合させることとなって、上記ブラケットがより補強され、これに伴い、上記サブフレームもより補強されることとなる。

【0043】よって、サブフレームの強度がより向上させられて、このサブフレームに対するエンジンの支持が更に強固になされることとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】車体前部の平面図である。

【図2】車体前部の側面図である。

【図3】図2の部分拡大図である。

【図4】図3の4-4線矢視断面図である。

【図5】図1の部分拡大破断図である。

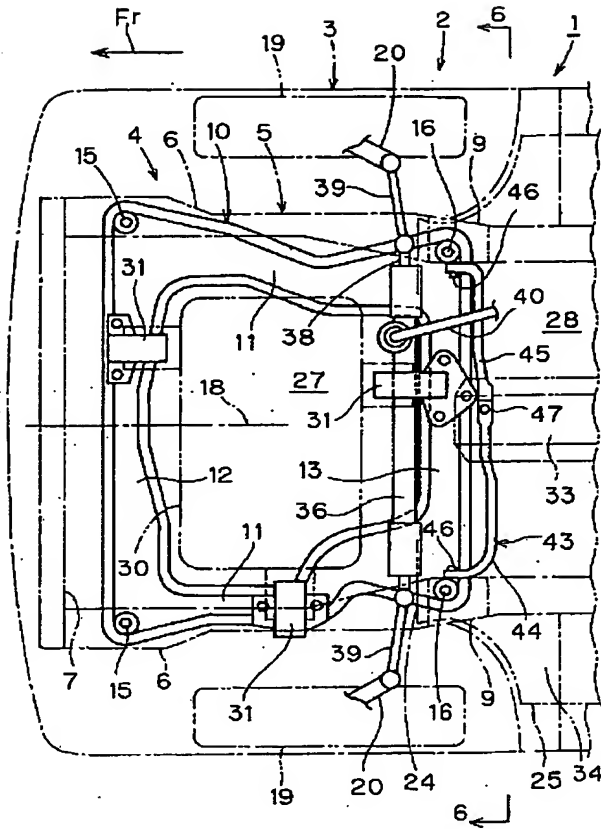
【図6】図1の6-6線矢視図である。

【符号の説明】

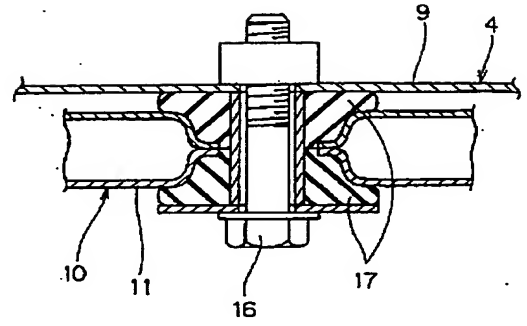
- 1 自動車
- 2 車体
- 4 車体フレーム
- 5 主フレーム
- 6 サイドフレーム
- 9 ブラケット
- 10 サブフレーム
- 24 ダッシュパネル
- 25 フロアパネル
- 30 エンジン
- 33 トンネル
- 43 ブレース
- 44, 45 ブレース部材
- 46 締結具
- 47 他の締結具

(5)

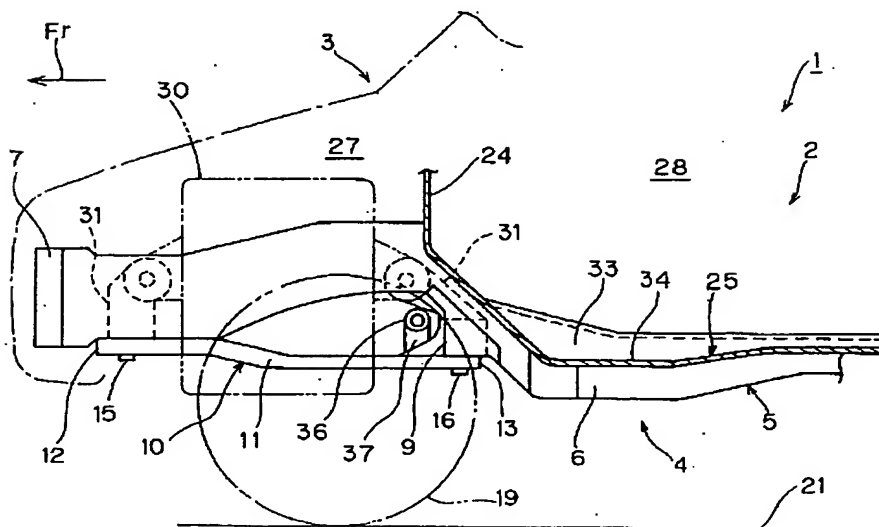
【図1】



【図4】

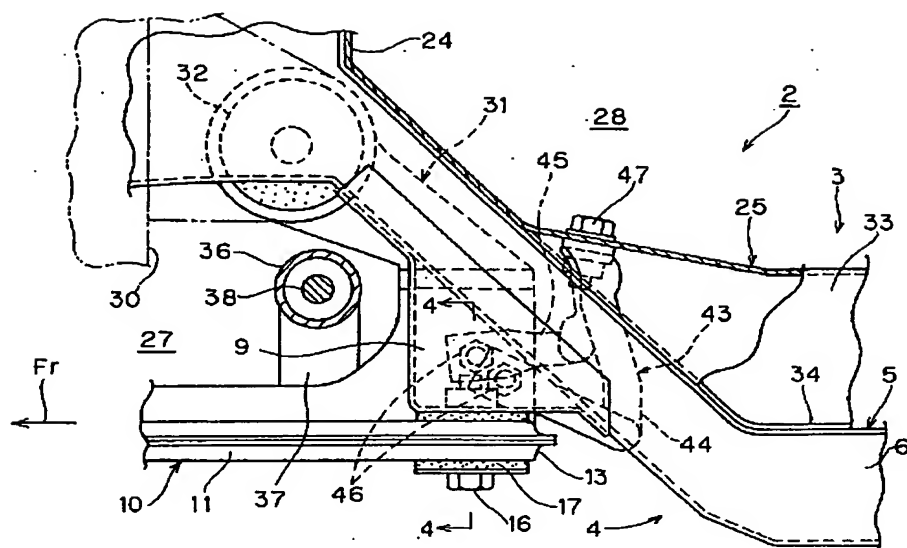


【図2】

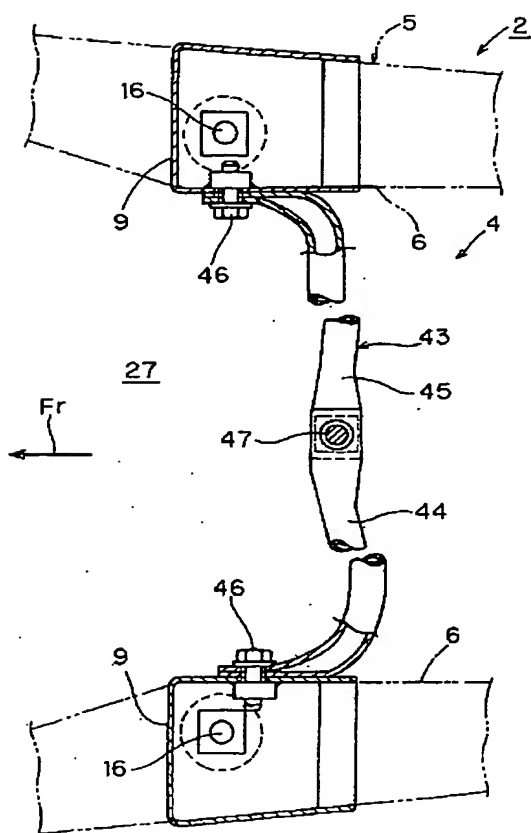


(6)

【図3】



【図5】



(7)

【図6】

